SMG2000B 数字式双钳相位表的使用说明书

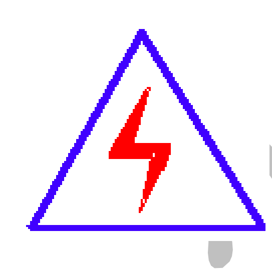
www.hjjdyb.com

尊敬的顾客

感谢您购买本公司 SMG2000B 数字式双钳相位表。在您初次使用该仪器前，请您详细地阅读本使用说明书，将可帮助您熟练地使用本仪器。



我们的宗旨是不断地改进和完善公司的产品，因此您所使用的仪器可能与使用说明书有少许的差别。如果有改动的话，我们会用附页方式告知，敬请谅解！您有不清楚之处，请与公司售后服务部联络，我们定会满足您的要求。



由于输入输出端子、测试柱等均有可能带电压，您在插拔测试线、电源插座时，会产生电火花，小心电击，避免触电危险，注意人身安全！

公司地址： 湖北省武汉市江汉区八古新墩 168 号

销售热线： 4006-650-027 （全国免费咨询电话）

售后服务： （027）85883272(直拨)

传　　真： （027）85600891

E-mail： hjjdyb@163.com

网　　址： www.hjjdyb.com

◆ 慎重保证

本公司生产的产品，在发货之日起三个月内，如产品出现缺陷，实行包换。一年（包括一年）内如产品出现缺陷，实行免费维修。一年以上如产品出现缺陷，实行有偿终 www.hjjdyb.com

注意事项，以免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其它产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，本产品只可在规定的范围内使用。

只有合格的技术人员才可执行维修。

—防止火灾或人身伤害

使用适当的电源线。只可使用本产品专用、并且符合本产品规格的电源线。

正确地连接和断开。当测试导线与带电端子连接时，请勿随意连接或断开测试导线。

产品接地。本产品除通过电源线接地导线接地外，产品外壳的接地柱必须接地。为了防止电击，接地导体必须与地面相连。在与本产品输入或输出终端连接前，应确保本产品已正确接地。

注意所有终端的额定值。为了防止火灾或电击危险，请注意本产品的所有额定值和标记。在对本产品进行连接之前，请阅读本产品使用说明书，以便进一步了解有关额定值的信息。

· **请勿在无仪器盖板时操作。**如盖板或面板已卸下，请勿操作本产品。

使用适当的保险丝。只可使用符合本产品规定类型和额定值的保

险丝。

避免接触裸露电路和带电金属。产品有电时，请勿触摸裸露的接点和部位。

在有可疑的故障时，请勿操作。如怀疑本产品有损坏，请本公司维修人员进行检查，切勿继续操作。

请勿在潮湿环境下操作。

请勿在易爆环境中操作。

保持产品表面清洁和干燥。

—安全术语

警告：警告字句指出可能造成人身伤亡的状况或做法。

小心：小心字句指出可能造成本产品或其它财产损坏的状况或做法。

目　　录

概述

SMG2000B 数字式双钳相位表是专为现场测量电压、电流及相位而设计的一种高精度、低价位、便携手持式、双通道输入测量仪器。用该表可以很方便地在现场测量 U-U、I-I 及 U-I 之间的相位，判别感性、容性电路及三相电压的相序，检测变压器的接线组别，测试二次回路和母差保护系统，读出差动保护各组 CT 之间的相位关系，检查电度表的接线正确与否等。采用钳形电流互感器转换方式输入被测电流，因而测量时无需断开被测线路。测量 U1-U2 之间相位时，两输入回路完全绝缘隔离，因此完全避免了可能出现的误接线造成的被测线路短路、以致烧毁测量仪表。显示器采用了高反差液晶显示屏，字高达 25mm，屏幕角度可自由转换约 70°，以获得最佳视觉效果。

仪表外壳采用工程绝缘材料，另配橡皮防振保护套及便携式防水布包，安全、可靠。

1、 基本误差

1.1 参比工作条件

（a）环境温度：（23±5）℃

（b）环境湿度：（45～75）% RH

（c）被测信号波形：正弦波、β=0.02

（d）被测信号频率：（50±0.2）Hz

（e）被测载流导线在钳口中的位置：任意

（f）测量相位时被测信号幅值范围：

100～220V、0.5A～1.5A

（g）外参比频率电磁场干扰：应避免

1.2　基本误差极限

1.2.1 交流电压（见表 1）

表 1：交流电压测量误差		
量　　限	分 辨 率	基本误差极限
20V	0.01V	±（1.2%RD+2）
200V	0.1V	±（1.0%RD+2）
500V	1V	±（1.2%RD+2）

输入阻抗：

各量限均为 2MΩ

测 U1-U2 相位时电压输入回路阻抗：

40KΩ

1.2.2 交流电流（见表 2）

表 2：交流电流测量误差		
量　　限	分 辨 率	基本误差极限
200mA	0.1mA	±（1.0%RD+2）
2A	1mA	
10A	10mA	

1.2.3 相位

U-U、U-I、I-I（见表 3）

表 3：工频相位测量误差		
范　围	分辨率	基本误差极限
0～360°	1°	±3°

2、 工作误差

2.1 额定工作条件

（a）环境温度：（0～40）℃

（b）环境湿度：（20～80）% RH

（c）被测信号波形：正弦波、β=0.05

（d）被测信号频率：（50±0.5）Hz

（e）被测载流导线在钳口中的位置：任意

（f）测量相位时被测信号幅值范围

测 U1-U2 相位时：30V～500V

测　I1-I2 相位时：10mA～10.00A

测　U1-I2 或 I1-U2 相位时：

10V～500V、10mA～10.00A

（g）外参比频率电磁场干扰：应避免

2.2　额定工作误差极限

在 2.1 所述额定工作条件下，各被测量的额定工作误差极限不超过相应基本误差极限的两倍。

3 、安全特性

3.1　耐压

电压输入端与表壳之间、钳形电流互感器铁芯与钳柄及付边绕组线圈之间能承受 1000V/50Hz、两电压输入端之间能承受 500V/50Hz 的正弦波交流电压历时 1min 的试验。

3.2 绝缘电阻

仪表线路与外壳之间、两电压输入端之间：≥10MΩ

4、　其它技术特性

4.1 显示位数：3　1/2

4.2 采样速率：3 次/秒

4.3 电源：单个 9V 迭层电池、电源电流小于 5mA

4.4 外形尺寸

表壳尺寸：　186×86×33

钳壳尺寸： 140×40×19

钳口尺寸： Φ7×8

4.5 重量

表体： 280g

测量钳：2×200g

4.6 储存条件

温度：－10℃～50℃

5 、使用操作

按下 ON-OFF 按钮，旋转功能量程开关正确选择测试参数及量限。

5.1 测量交流电压

将旋转开关拨至参数 U1 对应的 500V 量限，将被测电压从 U1 插孔输入即可进行测量。若测量值小于 200V，可直接旋转开关至 U1 对应的 200V 量限测量，以提高测量准确性。

两通道具有完全相同的电压测试特性，故亦可将开关拨至参数 U2 对应的量限，将被测电压从 U2 插孔输入进行测量。

5.2 测量交流电流

将旋转开关拨至参数 I1 对应的 5A 量限，将标号为 1# 的钳形

电流互感器付边引出线插头插入 I1 插孔，钳口卡在被测线路上即可进行测量。同样，若测量值小于 2A，可直接旋转开关至 I1 对应的 2A 量限测量，提高测量准确性。

测量电流时，亦可将旋转开关拨至参数 I2 对应的量限，将标号为 2 # 的测量钳接入 I2 插孔，其钳口卡在被测线路上进行测量。

5.3 测量两电压之间的相位角

测 U2 滞后 U1 的相位角时，将开关拨至参数 U1U2。测量过程中可随时顺时针旋转开关至参数 U1 各量限，测量 U1 输入电压，或逆时针旋转开关至参数 U2 各量限，测量 U2 输入电压。

注意：测相时电压输入插孔旁边符号 U1、U2 及钳形电流互感器红色“ ＊ ”符号为相位同名端。

5.4 测量两电流之间的相位角

测 I2 滞后 I1 的相位角时，将开关拨至参数 I1I2。同样测量过程中可随时顺时针旋转开关至参数 I1 各最限，测量 I1 输入电流，或逆时针旋转开关至参数 I2 各量限，测量 I2 输入电流。

5.5 测量电压与电流之间的相位角

将电压从 U1 输入，用 2# 测量钳将电流从 I2 输入，开关旋转至参数 U1I2 位置，测量电流滞后电压的角度。测试过程中可随时顺

时针旋转开关至参数 I2 各量限测量电流，或逆时针旋转开关至参数 U1 各量限测量电压。

也可将电压从 U2 输入，用 1# 测量钳将电流从 I1 输入,开关旋转至参数 I1U2 位置,测量电压滞后电流的角度。同样测量过程中可随时旋转开关，测量 I1 或 U2 之值。

5.6 三相三线配电系统相序判别

旋转开关置 U1U2 位置。将三相三线系统的 A 相接入 U1 插孔，B 相同时接入与 U1 对应的±插孔及与 U2 对应的±插孔，C 相接入 U2 插孔。若此时测得相位值为 300°左右，则被测系统为正相序；若测得相位为 60°左右，则被测系统为负相序。

换一种测量方式，将 A 相接入 U1 插孔，B 相同时接入与 U1 对应的±插孔及 U2 插孔，C 相接入与 U2 对应的±插孔。这时若测得的相位值为 120°，则为正相序；若测得的相位值为 240°，则为负相序。

5.7 三相四线系统相序判别

旋转开关置 U1U2 位置。将 A 相接 U1 插孔，B 相接 U2 插孔，零线同时接入两输入回路的±插孔。若相位显示为 120°左右，则为正相序；若相位显示为 240°左右，则为负相序。

5.8 感性、容性负载判别

旋转开关置 U1I2 位置。将负载电压接入 U1 输入端，负载电流经测量钳接入 I2 插孔。若相位显示在 0°～90°范围，则被测负载为感性；若相位显示在 270°～360°范围，则被测负载为容性。

6、 显示屏角度选择

若需改变显示屏角度，可用手指按压显示屏上方的锁扣钮，并翻出显示屏，使其转到最适宜观察的角度。

7、 电池更换

当仪表液晶屏上出现欠电指示符号时，说明电池电量不足，此时应更换电池。

更换电池时，必须断开输入信号，关闭电源。将后盖螺钉旋出，取下后盖后即可更换电池。

8 、警告

（a）不得在输入被测电压时在表壳上拔插电压、电流测试线，不得用手触及输入插孔表面，以免触电！

（b）测量电压不得高于 500V；

（c）仪表后盖未固定好时切勿使用；

（d）请勿随便改动、调整内部电路；

9 、成套配置

（a）手持式双钳数字相位伏安表：

1 块（配橡胶防护套）

（b）使用说明书：1 本

（c）质量检验合格证：1 个

（d）配套钳形电流互感器：

钳形电流互感器 2 把

（e）电压测试线：1 套（四根）

（f）铝合金包装箱：1 个